

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-200769

(43)Date of publication of application : 16.07.2002

(51)Int.Cl.

B41J 2/175

B41J 2/21

(21)Application number : 2000-401028

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 28.12.2000

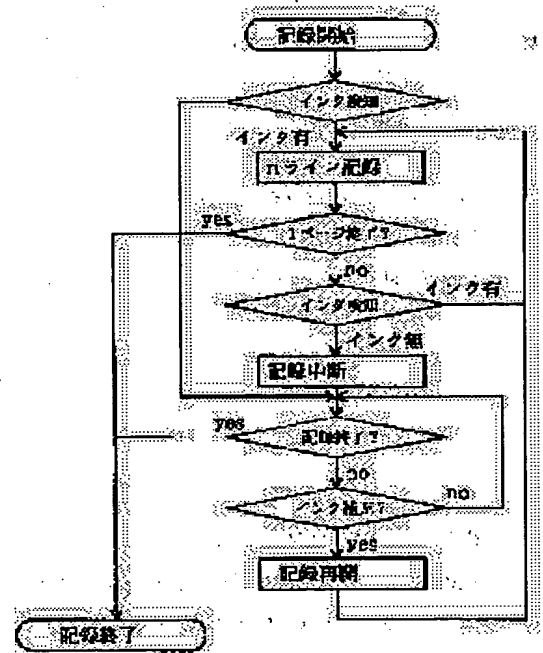
(72)Inventor : SHINADA YASUYUKI

## (54) RECORDER

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a recorder which can prevent wasting the other color inks because of continuing printing afterwards although only one color ink becomes short in the middle of color recording one page, can eliminate a redundant printing time by early detecting generation of defective images, can avoid wasting recording papers by enabling recording to be continued after the ink is replenished, and can save the trouble of re-printing.

**SOLUTION:** In the recorder which carries out color printing by a plurality of color inks, it is checked whether or not each color ink is discharged good for every preliminarily set recording line during printing one page, and the printing is interrupted at a time point when there is an ink color discharged defectively.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

[Claim(s)]

[Claim 1] The recording device characterized by interrupting printing at the time when the quality of the regurgitation of the ink of each color is checked for every record Rhine as which it was beforehand determined under 1-page printing in the recording device which performs color printing in the ink of two or more colors and there is a color of the poor ink regurgitation.

[Claim 2] Detection of the quality of the regurgitation of ink is a recording device according to claim 1 characterized by being carried out in the part which is recording [ 1-page ] and does not have one-line or more printing data (white).

[Claim 3] The recording device according to claim 1 or 2 characterized by resuming printing from the time of being interrupted when the ink of the color judged that is [ the ink regurgitation ] poor after interruption of printing is filled up.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention is [0002] which is a thing concerning a recording device to the recording device which performs color printing in the ink of two or more colors.

[Description of the Prior Art] What detects the quality of the regurgitation of ink for every color in the case of color printing did not exist in the conventional recording device. Moreover, even if it detects the quality of the regurgitation of ink, the method which detects whether it detects only at the time of initiation of printing for every termination of the page 1 of the recording paper was adopted.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In the conventional recording apparatus, even if ink is lost during 1-page record, in order to continue printing till termination of a page, when ink was lost in the middle of 1 page, since the point was not normally printed from there, printing had to be again redone from the head of a page, and there was a fault that chart lasting time and the recording paper till then

became useless.

[0004] Moreover, in order that colors other than the lost color might continue printing, using it, even if it is going to rewrite them from the time of an ink piece being generated after recording them 1 page, they are impossible, and had to redo printing from the head of a page again. There was also a fault that ink other than the color lost to coincidence became useless.

[0005] Although protected, that the ink after it will become useless if printing is compulsorily interrupted when a user supervises printing serially and record becomes a defect, in order to cancel the above-mentioned fault In order [ with same and printing being again redone from the head of a page ] for 1-page record to take the time amount of \*\*\*\*\* generally especially in the case of the color printer using an ink jet method, it was very useless that a user always supervised printing.

[0006] The place which this invention was made in view of the above-mentioned problem, and is made into the purpose While only one color prevents the futility of the ink of the other colors by continuing printing after it even when ink is lost in the middle of 1-page record of color record By abolishing redundant printing time amount by the early detection of defect image generating, continuing after an ink supplement further, and making record possible, the futility of the recording paper is lost and it is in offering the recording device which can save the time and effort of re-printing.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, this invention is characterized by interrupting printing at the time, when the quality of the regurgitation of the ink of each color is checked for every record Rhine as which it was beforehand determined under 1-page printing in the recording device which performs color printing in the ink of two or more colors and there is a color of the poor ink regurgitation.

[0008] Invention according to claim 2 is characterized by carrying out in the part which is recording [ 1-page ] detection of the quality of the regurgitation of ink, and does not have one-line or more printing data (white) in invention according to claim 1.

[0009] In invention according to claim 1 or 2, invention according to claim 3 is characterized by resuming printing from the time of being interrupted, when the ink of the color judged that is [ the ink regurgitation ] poor after interruption of printing is filled up.

[0010]

[Embodiment of the Invention] The flow chart and drawing 2 which show the operations sequence of the recording apparatus which drawing 1 requires for this invention are the perspective view of the Records Department of a recording apparatus.

[0011] As shown in drawing 2 , the ink cartridge section 201 has a recording head 202 and the ink tank 203. Two or more nozzles for carrying out the regurgitation of the ink droplet to a recording head 202 are prepared, and the regurgitation of the ink of the color chosen as the location specified by the below-mentioned control section 401 (refer to drawing 4 ). is carried out. The ink tank 203 can store the ink of each color of yellow, a Magenta, cyanogen, and black, can supply it to a recording head 202, and can be exchanged for every color. And a means to detect attachment and detachment of each ink tank 203 is formed in the ink cartridge section 201.

[0012] It \*\*, and when the ink cartridge section 201 moves ink in the direction of arrow-head H with discharge along with the guide-shaft 204, record of several lines (here, several lines recorded by one-way migration are expressed as 1 block) is performed. In addition, the migration means of the ink cartridge section 201 is based on a motor etc.

[0013] 205 is a cartridge location sensor, the photo interrupter of a transparency mold is used for this, and when the gobo 206 prepared in the ink cartridge section 201 interrupts the optical path, the location of the ink cartridge section 201 is detected. This detection signal is transmitted to a control section 401, and a control section 401 performs control of the location of the ink cartridge section 201, and a printing location on the basis of this location.

[0014] After 1-block record, The detail paper 207 is moved in the direction of arrow-head G (a migration

means is based on a motor etc.), and the following block is printed succeedingly. This is repeated to printing termination or the page back end. In addition, 208 is an ink detection means.

[0015] Here, the detail of the ink detection means 208 is explained.

[0016] Drawing 3 is drawing showing an example of the ink detection means 208.

[0017] As shown in drawing 3, the ink cartridge section 201 moves in the direction of arrow-head H along with the guide shaft 204. The ink detection means 208 is formed in the location from which it separated from the recording paper 207 on this migration line. The light emitting device 301 and photo detector 302 to which the optical path 304 was set so that the ink cartridge section 201 might become perpendicular to the direction of the ink droplet 305 which carries out the regurgitation are arranged. When ink is breathed out in this location, in order that ink may interrupt an optical path 304, the output of a photo detector 302 changes. The output signal 306 of a photo detector 302 is outputted to a control section 401, and a control section 401 judges whether ink was breathed out by this change.

[0018] Drawing 4 is the block diagram showing the configuration of a recording apparatus.

[0019] In drawing 4, 401 is a control section which controls the whole equipment, and this consists of a CPU, a ROM which has memorized a control program and various data, RAM used for temporary preservation of various data etc. A control signal and a picture signal are sent to the ink cartridge section 201 from a control section 401, and a recording head 202 (refer to drawing 2) carries out the regurgitation of the ink according to it.

[0020] Moreover, from the ink cartridge section 201, the information on attachment and detachment of the ink tank 203 (refer to drawing 2) of each color is sent to a control section 401. In addition, in order to judge that ink was filled up in the gestalt of this operation with having been again equipped with the control section 401 once the ink tank 203 of the color which corresponds after detecting the poor ink regurgitation and interrupting printing was removed, it becomes the above-mentioned above configurations, but an approach will not be asked if a supplement of ink is checked also by the other approach.

[0021] The ink detection means 208 sends out the output of a photo detector 302 to a control section 401 as mentioned above. A control section 401 judges whether ink was breathed out by the value.

[0022] The carriage motor 404 is for moving the ink cartridge section 201, and the conveyance motor 406 is for moving the recording paper 207. It drives with the signal by which all are transmitted through the motorised circuit 405 from a control section 401.

[0023] The cartridge location sensor 205 sends out the output of a photo interrupter to a control section 401. Switches for a user to perform various actuation and directions and the displays (usually the LCD panel etc.) for performing a message indicator are prepared in the control panel 408.

[0024] A control section 401 transmits the data of the condition of these equipments, such as an ink piece, to an external computer 410 while receiving a record instruction and record image data from an external computer 410 through the interface section 409.

[0025] Next, record actuation of a recording apparatus is explained based on the flow chart of drawing 1.

[0026] If a record instruction is received from an external computer 410, a control section 401 will move the ink cartridge section 201 to an ink detection location first, and will detect the regurgitation of the ink of each color. At this time, when the ink regurgitation is not poor, it moves to record actuation. After recording the block count (namely, the number of Rhine defined beforehand) beforehand defined during record actuation Record actuation is once interrupted and ink detection actuation is performed., When there is ink of a total color also at this time, it records succeedingly, and ink detection actuation is performed every several blocks similarly.

[0027] When those without ink are not detected till 1-page record termination, the page discharges the recording paper 207 as normal termination, and it displays it on a display while it transmits the status signal of 1-page termination to an external computer 410.

[0028] When the poor ink regurgitation is detected also by one color at the time of ink detection, while

transmitting the information on "having no ink" to an external computer 410, without moving to record actuation, it displays on the display of a control panel 408. At this time, the recording paper 207 stops in the location recorded before ink detection was made.

[0029] A user exchanges the ink tank 203 of the color of the ink which looks at the display of "having no ink" displayed on the display of equipment, or the display of an external computer 410, and corresponds. A control section 401 judges it as what was supplemented with the ink lost with the ink tank attachment-and-detachment detection signal from the ink cartridge section 201, and resumes record actuation. In order for the recording paper 207 to have stopped at this time and to begin to write from that following part, the recorded image comes to be shown in drawing 5.

[0030] In drawing 5, in the ink detection in the time of the recording paper 207 progressing to a, when it should be with ink, the part of A is a part recorded normally. Next, if those without ink were detected when it ended to b and ink detection was performed, in order to mean that ink was lost in the middle of the section of B, the image from the point in time will serve as a defect.

[0031] However, since printing after it will return to normal if ink is filled up at the time of b, the part of a poor image is only a part of B' of drawing 5 in 1 page after all. When it stops, if whether a restart is carried out has [ which ends printing / being / or / or ] a selectable user, when a user judges with extent of a poor image, futility can be lost more.

[0032] If spacing (the number of Rhine) of ink detection is too long not much, the field of a poor image may become large. Moreover, conversely, the count of ink detection increases beyond the need, and since printing time amount becomes long and ink also becomes useless, a short \*\* past \*\* case chooses suitable spacing. Moreover, a user is able to enable it to set up.

[0033] Next, another operation gestalt of this invention is explained.

[0034] When the record image from an external computer 410 is one lines or more "white" (with no record) A line-feed signal is transmitted instead of being image data., A control section 401 sends the recording paper 207 several of those Rhine minutes, when this signal is received. By doing in this way, compaction of the time amount which the time amount which data transfer takes, and printing take is aimed at.

[0035] With the gestalt of this operation, when a control section 401 receives a line-feed signal, ink detection actuation is performed. Since feed of the recording paper 207 and ink detection actuation can be performed to coincidence, record actuation is not specially interrupted for ink detection, and printing time amount can be saved.

[0036] Moreover, those without ink are detected at the time, and when it is exchanged and the ink tank 203 resumes printing, since the image in that order has once run out, there is an advantage of being connected without sense of incongruity. However, by the image with many white parts, in order to carry out ink detection frequently, if it exceeds a maximum of k lines even when ink detection is performed when white Rhine is after recording at least m lines from forefront ink detection as shown in the flow chart of drawing 6 in fact, and there is not white Rhine, what is necessary is just made to carry out ink detection.

[0037] In addition, when those without ink are detected, in any case, that is displayed on the display of a control panel 408, and it demands exchange of ink for it from a user. Moreover, the signal which emits the same warning as an external computer 410 is sent out, and you may make it an external computer 410 display that at this time.

[0038]

[Effect of the Invention] In the recording device which performs color printing in the ink of two or more colors by the above explanation according to this invention so that clearly The quality of the regurgitation of the ink of each color is checked for every record Rhine as which it was beforehand determined under 1-page printing. Since it was made only for Isshiki to interrupt printing at the time in the middle of the page which interrupts printing at the time when there is a color of the poor ink regurgitation when ink was lost, While only one color prevents the futility of the ink of the other colors

by continuing printing after it even when ink is lost in the middle of 1-page record of color record By abolishing redundant printing time amount by the early detection of defect image generating, continuing after an ink supplement further, and making record possible, the futility of the recording paper is lost and the effectiveness that the time and effort of re-printing can be saved is acquired.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the flow chart which shows actuation of the recording apparatus concerning the gestalt 1 of operation of this invention.

[Drawing 2] It is the perspective view showing the configuration of the Records Department in the recording device concerning this invention.

[Drawing 3] It is drawing showing an example of the ink detection means of the recording device concerning this invention.

[Drawing 4] It is the block diagram showing the configuration of the recording apparatus concerning this invention.

[Drawing 5] Drawing showing the condition of a record image

[Drawing 6] It is the flow chart which shows actuation of the recording apparatus concerning the gestalt 2 of operation of this invention.

[Description of Notations]

201 Ink Cartridge Section

202 Recording Head

203 Ink Tank

205 Cartridge Location Sensor

207 Recording Paper

208 Ink Detection Means

401 Control Section

404 Carriage Motor

405 Motorised Circuit

406 Conveyance Motor

408 Control Panel

409 Interface Section

410 External Computer

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-200769  
(P2002-200769A)

(43) 公開日 平成14年7月16日 (2002.7.16)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 4 1 J 2/175  
2/21

識別記号

F I

B 4 1 J 3/04

テーマコード(参考)

1 0 2 Z 2 C 0 5 6  
1 0 1 A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-401028(P2000-401028)

(22) 出願日 平成12年12月28日 (2000. 12. 28)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 品田 康之

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(74) 代理人 100092853

弁理士 山下 亮一

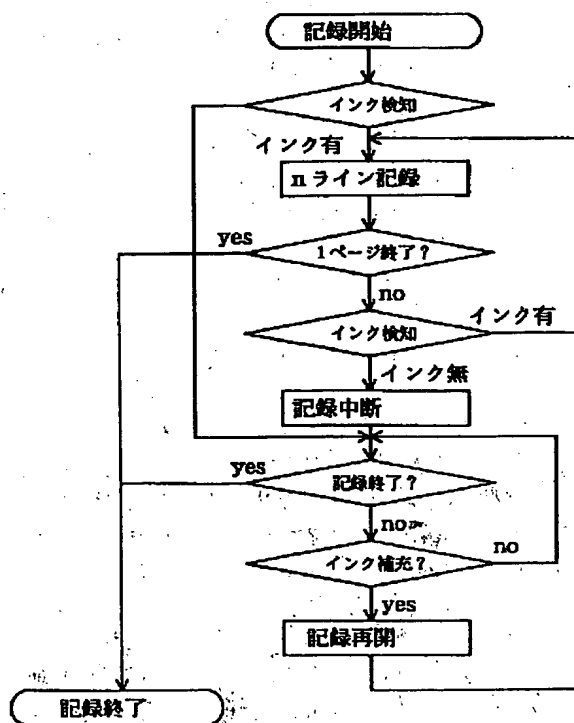
Fターム(参考) 2C056 EA11 EA25 EB08 EB40 EC64  
EC67

(54) 【発明の名称】 記録装置

(57) 【要約】

【目的】 カラー記録の1頁の記録途中において1色のみインクが無くなった場合でも、それ以降の印字を続けることによる他色のインクの無駄を防ぐとともに、不良画像発生の早期発見により冗長な印字時間を無くし、更にはインク補充後に引き続き記録可能にすることによって記録紙の無駄を無くし、再印字の手間を省くことができる記録装置を提供すること。

【構成】 複数色のインクによってカラー印字を行う記録装置において、1頁の印字中の予め定められた記録ライン毎に各色のインクの吐出の良否をチェックし、インク吐出不良の色があった場合、その時点で印字を中断する。



(2)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数色のインクによってカラー印字を行う記録装置において、

1 頁の印字中の予め定められた記録ライン毎に各色のインクの吐出の良否をチェックし、インク吐出不良の色があった場合、その時点で印字を中断することを特徴とする記録装置。

【請求項2】 インクの吐出の良否の検知は、1 頁の記録中で1ライン以上印字データが無い（白）部分で行われることを特徴とする請求項1 記載の記録装置。

【請求項3】 印字の中断後にインク吐出不良と判定された色のインクが補充された場合、中断した時点から印字を再開することを特徴とする請求項1 又は2 記載の記録装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数色のインクによってカラー印字を行う記録装置に記録装置に関するものである

## 【0002】

【従来の技術】従来の記録装置には、カラー印字の際に色毎にインクの吐出の良否を検知するものは存在しなかった。又、インクの吐出の良否を検知するものであっても、印字の開始時のみ検知を行うか、記録紙1 頁の終了毎に検知を行う方式が採用されていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の記録装置においては、1 頁の記録中にインクが無くなってもページの終了まで印字を続行するため、1 頁の途中でインクが無くなった場合、そこから先は正常に印字されないために再度頁の先頭から印字をやり直さなければならず、それまでの記録時間及び記録紙が無駄になるという欠点があった。

【0004】又、無くなった色以外の色は使用したまま印字を続けるため、1 頁記録した後にインク切れが発生した時点から書き直そうとしても不可能であり、再度頁の先頭から印字をやり直さなければならなかった。同時に無くなった色以外のインクが無駄になるという欠点もあった。

【0005】上記欠点を解消するには、使用者が印字を逐次監視して記録が不良になった時点で印字を強制的に中断させればそれ以降のインクが無駄になるのは防がれるが、再度ページの先頭から印字をやり直さなければならぬことは同じであり、又、特に一般にインクジェット方式を用いたカラープリンタの場合、1 頁の記録には可成りの時間を要するため、使用者が常に印字を監視することは非常に無駄であった。

【0006】本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、その目的とする処は、カラー記録の1 頁の記録途中において1 色のみインクが無くなった場合でも、それ以

2

降の印字を続けることによる他色のインクの無駄を防ぐとともに、不良画像発生早期発見により冗長な印字時間を無くし、更にはインク補充後に引き続き記録可能にすることによって記録紙の無駄を無くし、再印字の手間を省くことができる記録装置を提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、複数色のインクによってカラー印字を行う記録装置において、1 頁の印字中の予め定められた記録ライン毎に各色のインクの吐出の良否をチェックし、インク吐出不良の色があった場合、その時点で印字を中断することを特徴とする。

【0008】請求項2 記載の発明は、請求項1 記載の発明において、インクの吐出の良否の検知を1 頁の記録中で1 ライン以上印字データが無い（白）部分で行うことを特徴とする。

【0009】請求項3 記載の発明は、請求項1 又は2 記載の発明において、印字の中断後にインク吐出不良と判定された色のインクが補充された場合、中断した時点から印字を再開することを特徴とする。

## 【0010】

【発明の実施の形態】図1 は本発明に係る記録装置の動作手順を示すフローチャート、図2 は記録装置の記録部の斜視図である。

【0011】図2 に示すように、インクカートリッジ部201 は記録ヘッド202 とインクタンク203 を有する。記録ヘッド202 にはインク滴を吐出するための複数のノズルが設けられており、後述の制御部401（図4 参照）によって指定された位置に選択された色のインクを吐出する。インクタンク203 はイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色のインクを貯蔵して記録ヘッド202 に供給するものであって、各色毎に交換が可能である。そして、インクカートリッジ部201 には各々のインクタンク203 の着脱を検知する手段が設けられている。

【0012】而して、インクカートリッジ部201 がガイドシャフト204 に沿ってインクを吐出しながら矢印H方向に移動することによって、数ライン（ここでは、片道の移動によって記録する数ラインを1ブロックと表現する）の記録を行う。尚、インクカートリッジ部201 の移動手段はモータ等による。

【0013】205 はカートリッジ位置センサであり、これには透過型のフォトインタラプタが用いられ、インクカートリッジ部201 に設けられた遮光板206 がその光路を遮ることによりインクカートリッジ部201 の位置が検知される。この検知信号は制御部401 に送信され、制御部401 はこの位置を基準としてインクカートリッジ部201 の位置と印字位置の制御を行う。

【0014】1ブロックの記録の後、記録紙207 を矢印G方向に移動させ（移動手段はモータ等による）、引



(3)

3

き続き次のブロックを印字する。これを印字終了若しくはページ後端まで繰り返す。尚、208はインク検知手段である。

【0015】ここで、インク検知手段208の詳細を説明する。

【0016】図3はインク検知手段208の一例を示す図である。

【0017】図3に示すように、インクカートリッジ部201はガイドシャフト204に沿って矢印H方向に移動する。インク検知手段208はこの移動線上で記録紙207から外れた位置に設けられている。インクカートリッジ部201が吐出するインク滴305の方向に垂直になるように光路304が設定された発光素子301と受光素子302が配置される。この位置でインクが吐出されたとき、インクが光路304を遮るため、受光素子302の出力が変化する。受光素子302の出力信号306は制御部401に出力され、制御部401はこの変化によってインクが吐出されたか否かを判断する。

【0018】図4は記録装置の構成を示すブロック図である。

【0019】図4において、401は装置全体を制御する制御部であり、これはCPUと、制御プログラムや各種データを記憶しているROMと、各種データの一時的な保存等に使用されるRAM等から構成されている。インクカートリッジ部201には制御部401から制御信号および画像信号が送られ、それに従って記録ヘッド202（図2参照）はインクを吐出する。

【0020】又、インクカートリッジ部201からは各色のインクタンク203（図2参照）の着脱の情報が制御部401に送られる。尚、本実施の形態においては、制御部401はインク吐出不良を検知して印字が中断した後、該当する色のインクタンク203が一旦外された後、再度装着されたことをもってインクが補充されたと判断するものとするために前述の前記のような構成になるが、それ以外の方法でもインクの補充が確認されるものであれば方法は問わない。

【0021】インク検知手段208は前述のように受光素子302の出力を制御部401に送出する。制御部401はその値によってインクが吐出されたか否かを判断する。

【0022】キャリッジモータ404はインクカートリッジ部201を移動させるためのものであり、搬送モータ406は記録紙207を移動させるためのものである。何れも制御部401からモータ駆動回路405を介して送信される信号によって駆動される。

【0023】カートリッジ位置センサ205は、フォトインタラプタの出力を制御部401に送出する。操作パネル408には使用者が種々の操作や指示を行うためのスイッチ類と、メッセージ表示を行うための表示装置（通常はLCDパネル等）が設けられている。

4

【0024】制御部401はインターフェイス部409を介して外部コンピュータ410から記録命令や記録画像データを受信するとともに、インク切れ等の本装置の状態のデータを外部コンピュータ410に送信する。

【0025】次に、記録装置の記録動作を図1のフローチャートに基づいて説明する。

【0026】外部コンピュータ410から記録命令を受け取ると、制御部401は先ずインクカートリッジ部201をインク検知位置に移動させて各色のインクの吐出の検知を行う。この時点でインク吐出不良でない場合は記録動作に移る。記録動作中において、予め定められたブロック数（即ち、予め定められたライン数）を記録した後、記録動作を一旦中断してインク検知動作を行う。このときにも全色のインクがある場合は引き続き記録を行い、同様にして数ブロック毎にインク検知動作を行う。

【0027】1頁の記録終了までインク無しを検知しなかったときはそのページは正常終了として記録紙207を排出し、1頁終了のステータス信号を外部コンピュータ410に送信するとともに表示装置に表示する。

【0028】インク検知時に1色でもインク吐出不良が検知された場合は、記録動作に移ることなく「インク無し」の情報を外部コンピュータ410に送信するとともに、操作パネル408の表示装置に表示する。このとき、記録紙207はインク検知がなされる前に記録された位置で停止しておく。

【0029】使用者は装置の表示装置若しくは外部コンピュータ410の表示部に表示された「インク無し」の表示を見て該当するインクの色インクタンク203を交換する。制御部401はインクカートリッジ部201からのインクタンク着脱検知信号によって無くなったインクが補充されたものと判断して記録動作を再開する。このとき、記録紙207は停止しており、その次の部分から書き始めるため、記録された画像は図5に示すようになる。

【0030】図5において、記録紙207がaまで進んだ時点でのインク検知ではインク有りであったものとする。Aの部分は正常に記録された部分である。次に、bまで終了した時点でインク検知を行った際にインク無しを検知したのであれば、Bの区間の途中でインクが無くなったことになるためにその時点からの画像は不良となる。

【0031】しかし、bの時点でインクが補充されればそれ以降の印字は正常に戻るため、結局1頁中で画像不良の部分は図5のB'の部分のみである。停止した時点で印字を終了するか再開するかは使用者が選択可能としておけば、画像不良の程度によって使用者が判断することによってより無駄を無くすことができる。

【0032】インク検知の間隔（ライン数）は余り長過ぎると画像不良の領域が大きくなる可能性がある。又、

(4)

5

逆に短か過ぎる場合はインク検知の回数が必要以上に多くなり、印字時間が長くなってインクも無駄となるため、適当な間隔を選ぶようにする。又、使用者が設定できるようにすることも可能である。

【0033】次に、本発明の別の実施形態について説明する。

【0034】外部コンピュータ410からは記録画像が1ライン以上「白」（記録無し）の場合、画像データの代わりにラインフィード信号が送信される。制御部401はこの信号を受けた場合、そのライン数分記録紙207を送る。このようにすることにより、データ転送に要する時間及び印字に要する時間の短縮を図っている。

【0035】本実施の形態では、制御部401がラインフィード信号を受け取った際にインク検知動作を行う。記録紙207のフィードとインク検知動作は同時に行うことができるため、インク検知のためにわざわざ記録動作を中断することがなく、印字時間を節約できる。

【0036】又、もしその時点でインク無しを検知してインクタンク203が交換されて印字を再開する場合、その前後での画像が一旦切れているために違和感無く繋がるという利点がある。但し、白部分の多い画像では頻繁にインク検知をするようになってしまうため、実際には図6のフローチャートに示すように、最前のインク検知から最低mライン記録した後に白ラインがあった場合にインク検知を行い、又、白ラインが無い場合でも最高kラインを超えるとインク検知をするようにすれば良い。

【0037】尚、何れの場合も、インク無しを検知した場合、操作パネル408の表示部にその旨を表示して使用者にインクの交換を促すようにする。又、このとき、外部コンピュータ410に同様な警告を発する信号を送出し、外部コンピュータ410がその旨を表示するようにしても良い。

【0038】

【発明の効果】以上の説明で明らかなように、本発明によれば、複数色のインクによってカラー印字を行う記録装置において、1頁の印字中の予め定められた記録ライ

6

ン毎に各色のインクの吐出の良否をチェックし、インク吐出不良の色があった場合、その時点で印字を中断するページの途中で一色のみインクが無くなった際にその時点で印字を中断するようにしたため、カラー記録の1頁の記録途中において1色のみインクが無くなった場合でも、それ以降の印字を続けることによる他色のインクの無駄を防ぐとともに、不良画像発生 of 早期発見により冗長な印字時間を無くし、更にはインク補充後に引き続き記録可能にすることによって記録紙の無駄を無くし、再印字の手間を省くことができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1に係る記録装置の動作を示すフローチャートである。

【図2】本発明に係る記録装置における記録部の構成を示す斜視図である。

【図3】本発明に係る記録装置のインク検知手段の一例を示す図である。

【図4】本発明に係る記録装置の構成を示すブロック図である。

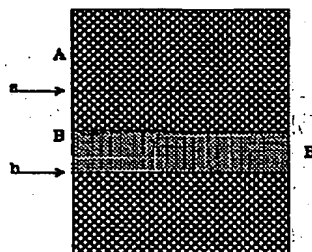
【図5】記録画像の状態を表す図

【図6】本発明の実施の形態2に係る記録装置の動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

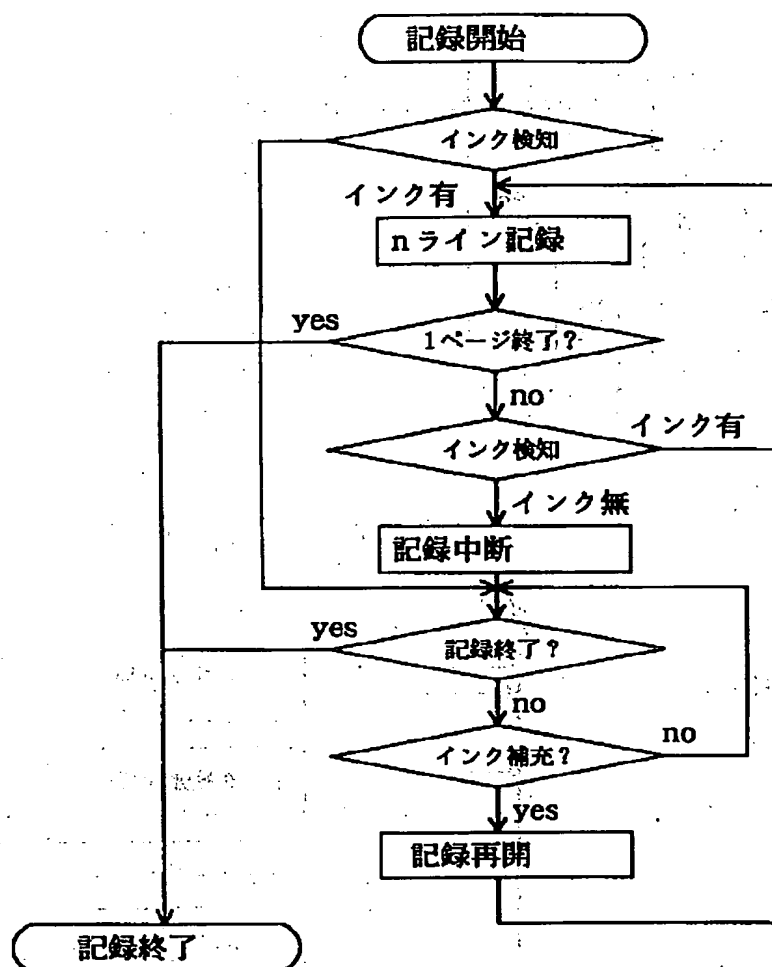
201	インクカートリッジ部
202	記録ヘッド
203	インクタンク
205	カートリッジ位置センサ
207	記録紙
208	インク検知手段
401	制御部
404	キャリッジモータ
405	モータ駆動回路
406	搬送モータ
408	操作パネル
409	インターフェイス部
410	外部コンピュータ

【図5】

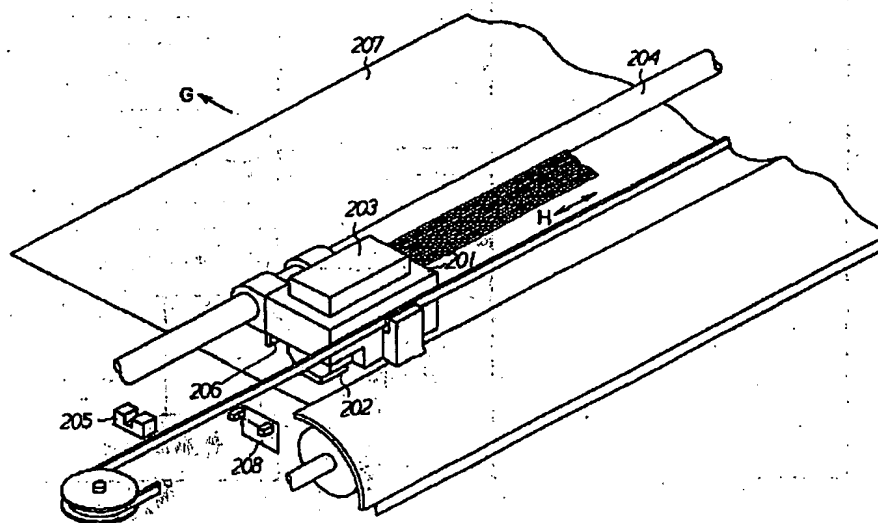


(5)

【図1】

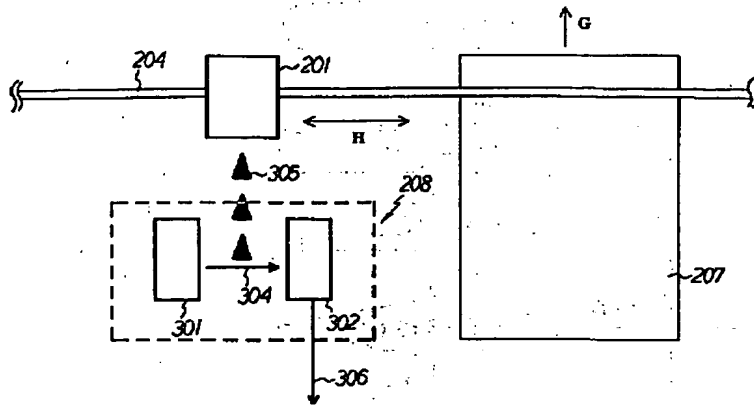


【図2】

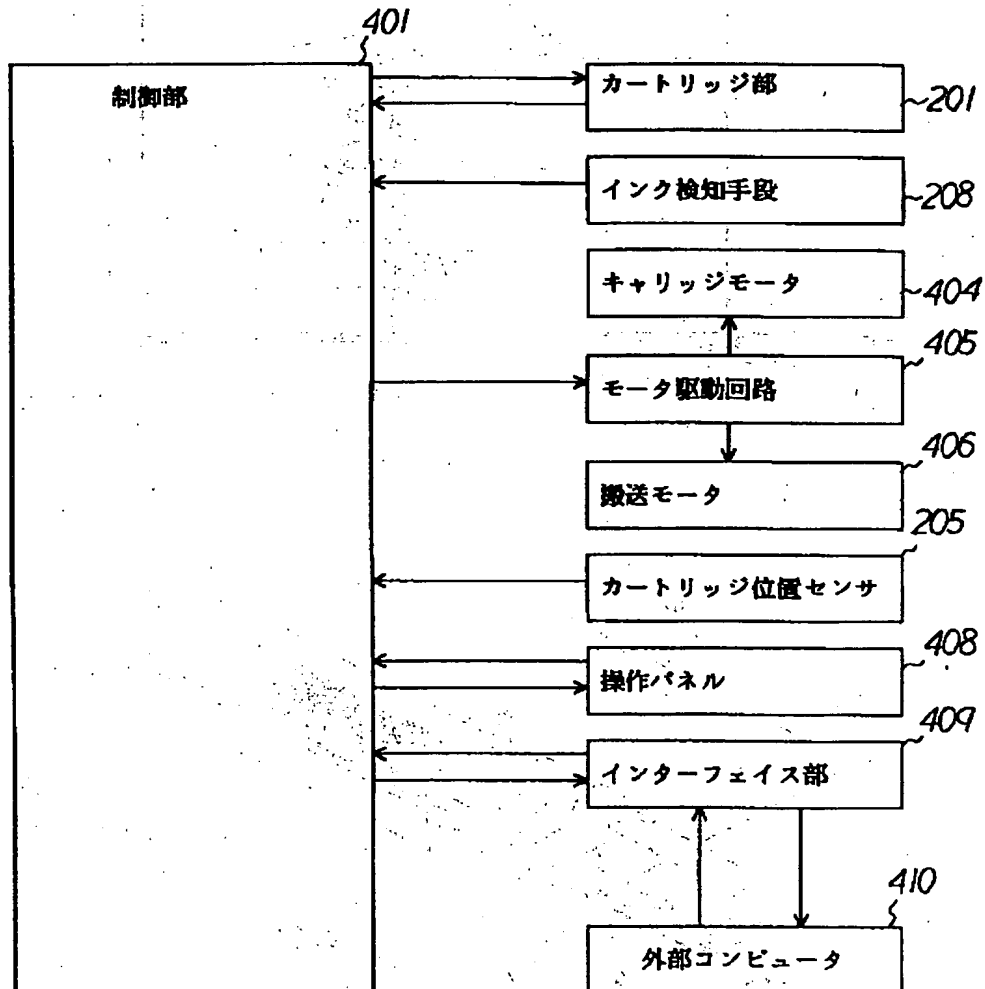


(6)

【図3】



【図4】



(7)

【図6】

